

**IN THE UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE**

Re: Application of: HERZBACH et al.  
Serial No.: To Be Assigned  
Filed: Herewith  
For: **DEVICE FOR PROCESSING A PRINTING  
SUBSTRATE**

**LETTER RE: PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

December 8, 2003

Sir:

Applicant hereby claims priority of German Application Serial No. 102 57 531.2, filed December 10, 2002. A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By



William C. Gehris

Reg. No. 38,156

Davidson, Davidson & Kappel, LLC  
485 Seventh Avenue, 14<sup>th</sup> Floor  
New York, New York 10018  
(212) 736-1940



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 57 531.2

**Anmeldetag:** 10. Dezember 2002

**Anmelder/Inhaber:** Heidelberger Druckmaschinen AG, Heidelberg/DE

**Bezeichnung:** Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes

**IPC:** B 26 F, B 26 D, B 41 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Oktober 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

  
Faust

### **Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes, mit  
5 wenigstens einem Bearbeitungswerkzeug, welches auf einem rotierbaren Tragkörper aufgenommen ist.

Zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes, beispielsweise zum Stanzen, Schneiden,  
Perforieren, Rillen oder dergleichen, werden in Druckweiterverarbeitungs-  
10 Druckmaschinen und Falzapparaten für bedruckstoffverarbeitende Druckmaschinen  
Einrichtungen zur Bearbeitung eingesetzt, welche eines oder mehrere  
Bearbeitungswerkzeuge, häufig in Form von Blechen, welche erhabene Teile aufweisen,  
umfassen, die auf einem rotierbaren Tragkörper aufgenommen sind.

15 Beispielsweise aus dem Dokument DE 101 47 486 A1 ist eine Stanz- oder  
Schneidevorrichtung bekannt, welche einen rotierbaren Magnetzylinder (Tragkörper)  
umfasst. Die magnetische Kraftwirkung ist durch in Nuten eingelassene Permanentmagnete  
begründet: Eine Stanz- oder Schneidplatte (Bearbeitungswerkzeug) kann als ein  
Zylinderaufzug oder Zylinderüberzug auf dem Tragkörper aufgenommen werden.

20

Die Herstellung derartiger Tragkörper zur Fixierung von Bearbeitungswerkzeugen ist nur  
in einem mit großem Aufwand verbundenen Fertigungsverfahren möglich. In den  
Tragkörper müssen zunächst Nuten eingefräst werden, in die mittels einer Harzmasse die  
Permanentmagnete eingeklebt werden. Die Oberfläche muss anschließend mechanisch  
25 überarbeitet, geschliffen werden, damit eine ebene, für die Drucktechnik notwendige  
Oberfläche und Form zur Verfügung steht. Um eine Korrosion zu vermeiden, sind die  
Tragkörper aus nichtrostendem Stahl ausgeführt. In Konsequenz ist die Herstellung mit  
erheblichen Kosten, insbesondere Materialkosten und Bearbeitungskosten, verbunden.

30 Es ist des weiteren bekannt, wie beispielsweise das Dokument JP2001-1253051 zeigt, dass  
Zylinderaufzüge, wie Druckplatten, auf der einem metallischen Tragkörper zugewandten

Seite mit einer permanentmagnetischen Schicht versehen sein können, so dass der Zylinderaufzug auf dem Tragkörper mittels magnetischer Kraftwirkung gehalten wird. Nachteilig ist hierbei allerdings unter anderem, dass jeder einzelne benutzte Zylinderaufzug mit einer derartigen Schicht versehen sein muss und die Handhabung der magnetischen Zylinderaufzüge erhöhter Vorsicht bedarf, damit die magnetische Kraftwirkung nicht zu unerwarteten oder unerwünschten Effekten, beispielsweise Beschädigungen aufgrund von Beschleunigungen des Zylinderaufzugs, führt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes zu schaffen, welche keinen nur mit großem Aufwand herstellbaren und teuren Tragkörper benötigt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen und nebengeordneten Ansprüchen charakterisiert.

Erfindungsgemäß wird die Fixierung eines Bearbeitungswerkzeugs durch eine magnetische Oberflächenschicht oder Beschichtung bewirkt. Eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes umfasst wenigstens ein Bearbeitungswerkzeug, welches auf einem rotierbaren Tragkörper aufgenommen ist. Der Tragkörper weist wenigstens abschnittsweise (ein oder mehrere Abschnitte oder Teilflächen) auf seiner Tragfläche, bevorzugt auf seiner vollen Tragfläche, eine magnetisierbare Beschichtung auf. Im aufmagnetisierten Zustand hält das Bearbeitungswerkzeug mittels magnetischer Kraftwirkung auf dem Tragkörper. Die magnetisierbare Beschichtung kann insbesondere ferromagnetisch sein. Insbesondere kann der Tragkörper ein Rotationskörper oder ein Zylinder sein, auf dessen Mantelfläche das Bearbeitungswerkzeug aufgenommen ist. Der Bedruckstoff kann Papier, Pappe, Karton, ein organisches Polymer (in Form von Geweben, Folien oder Werkstücken) oder dergleichen sein.

Bereits durch eine magnetisierbare beziehungsweise magnetische Beschichtung von 0,001 mm bis 10 mm, bevorzugt 0,01 mm bis 1 mm, Dicke auf dem Tragkörper können die benötigten magnetischen Eigenschaften (Remanenz etc.), das heißt insbesondere eine ausreichende magnetische Kraftwirkung, bereitgestellt werden. Die Tragkraft der magnetischen Beschichtung ist proportional der Fläche und proportional zum Quadrat der von der Beschichtung erzeugten magnetischen Flussdichte (siehe beispielsweise H. Kuchling: "Taschenbuch der Physik", Seite 446, Fachbuchverlag Leipzig, Leipzig, Deutschland 1991).

- 5
- 10 Die magnetisierbare Beschichtung ist in bevorzugter Ausführungsform der Erfindung durch einen galvanischen Prozess auf dem Tragkörper abscheidbar oder kann durch einen galvanischen Prozess auf dem Tragkörper abgeschieden werden. Aufgrund der Vermeidung der verschiedenen oben näher beschriebenen Verfahrensschritte, insbesondere Nuten, Fräsen, Einkleben der Permanentmagnete mit Epoxidharz, Schleifen usw.), zur
- 15 Erzeugung eines Tragkörpers mit magnetischer Kraftwirkung sind die Kosten für die Herstellung eines Tragkörpers mit magnetischer Beschichtung wesentlich geringer.

Nach dem Guss eines Tragkörpers wird dieser vorfertig bearbeitet. Die Form wird bereits in einem Schleifprozess an die Endanforderungen oder sogar etwas genauer eingestellt.

- 20 Lediglich der Durchmesser des Tragkörpers wird so eingestellt, dass nach der galvanischen Beschichtung mit dem magnetisierbaren Material der gewünschte Enddurchmesser erreicht wird. Falls durch die galvanische Abscheidung die Anforderungen an die Geometrie beziehungsweise die Toleranzen der Geometrie, insbesondere den Durchmesser und die Rundheit, nicht eingehalten werden, kann durch Nachbearbeitung, wie beispielsweise
- 25 Schleifen, der benötigte Endzustand eingestellt werden. Es ist vorteilhaft, den Tragkörper vor der Beschichtung zu entmagnetisieren (erhöhte Reinheit in der Abscheidung). Durch den galvanischen Prozess kann die magnetisierbare, insbesondere ferromagnetische Schicht sehr gleichmäßig auf der Oberfläche abgeschieden werden, so dass die magnetische Flussdichte über die Oberfläche gleichmäßig verteilt ist. In vorteilhafter Konsequenz liegt
- 30 ein Bearbeitungswerkzeug an allen Stellen gleichmäßig und vollständig auf. Für den Fall, dass im Tragkörper Luftkanäle, welche beispielsweise zum Halten ausgestanzter

Bedruckstoffbereiche mittels Luftansaugung dienen, vorhanden sein sollen, können diese während des Beschichtungsschritts abgedeckt werden, um eine Beschichtung oder ein Verschließen der Luftkanäle zu verhindern. Indem der beschichtete Tragkörper einem magnetischen Feld ausgesetzt wird, kann die magnetisierbare Beschichtung aufmagnetisiert werden. Auch ohne externes magnetisches Feld verbleibt eine Remanenz, welche die Haltekraft des beschichteten Tragkörpers bewirkt.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes ist die Beschichtung ein magnetischer, korrosionsfester Edelstahl mit 80 % bis 95 % Nickelanteil. Bevorzugt beträgt der Nickelanteil 90 bis 94 % und der Rest ist Eisen und eventuell vorhandene Begleitelemente mit einem Anteil von 6 bis 10 %, so dass sich Nickelanteil, Eisenanteil und Anteile eventuell vorhandener Begleitelemente zu 100 % ergänzen. Eine derartige erfindungsgemäße Beschichtung ist gut magnetisierbar und zudem korrosionsbeständig oder rostfrei. Eine besonders vorteilhafte Beschichtung wird bei einem Nickelanteil von 91 bis 93 % erreicht, wobei der Eisenanteil 6 bis 8 % beträgt. Nickelanteil, Eisenanteil und Anteile eventuell vorhandener Begleitelemente ergänzen sich zu 100%.

In der erfindungsgemäßen Einrichtung kann das Bearbeitungswerkzeug ein Stanzblech, ein Perforierblech, ein Schneidmesser auf einem Blech, ein Rillmesser auf einem Blech oder dergleichen sein. Das Bearbeitungswerkzeug kann plattenförmig oder hülsenförmig ausgeführt sein.

Für den Tragkörper kann ein einfaches Material, beispielsweise Stahl oder Stahlguss, welcher magnetisierbar ist, gewählt werden, insbesondere braucht der Tragkörper im Gegensatz zu Tragkörpern, in welche Permanentmagnete eingelassen werden, nicht mehr korrosionsbeständig oder rostfrei zu sein, da seine Tragfläche mit der Beschichtung versehen ist. In einer vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung weist der Tragkörper einen Stahl, insbesondere Ck15 Stahl, oder Stahlguss auf, insbesondere kann der Tragkörper aus Stahl oder Stahlguss bestehen. In vorteilhafter Weise ist dieser Stahl ferromagnetisch, so dass er nach einer Magnetisierung wie die aufgebrachte

Beschichtung eine zurückbleibende Remanenz (magnetische Induktion) besitzt. Diese Remanenz des Tragkörpers unterstützt die Remanenz der magnetisierbaren beziehungsweise magnetischen Beschichtung und verstärkt damit die Haltekräfte für ein aufzunehmendes Bearbeitungswerkzeug.

5

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann vorteilhaft in einer Druckweiterverarbeitungsmaschine, insbesondere in einer Falzmaschine für bedruckte Bogen, in einer Buchbindereimaschine oder dergleichen, eingesetzt werden. Eine erfindungsgemäße Druckweiterverarbeitungsmaschine zeichnet sich durch wenigstens eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes aus, wie sie in dieser Darstellung beschrieben wird.

10

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann alternativ dazu in einer Druckmaschine eingesetzt werden. Dieser Einsatz wird auch als Die-in-line cutting bezeichnet. Eine Druckmaschine weist wenigstens ein Druckwerk auf. Das Druckwerk kann insbesondere ein direktes oder indirektes Flachdruckwerk, ein Nassoffsetdruckwerk, ein Trockenoffsetdruckwerk oder dergleichen sein. Die Druckmaschine kann eine bogenverarbeitende oder bahnverarbeitende Maschine sein. Typische Bedruckstoffe sind Papier, Pappe, Karton, organische Polymere (in Form von Geweben, Folien oder Werkstücken) oder dergleichen.

15


Eine bogenverarbeitende Druckmaschine kann einen Anleger, einen Ausleger und gegebenenfalls auch wenigstens ein Veredelungswerk (Lackwerk oder dergleichen) aufweisen. Sie kann eine Schöndruck- und/oder Widerdruckmaschine sein. Eine bahnverarbeitende Druckmaschine kann einen Rollenwechsler, einen Trockner und einen Falzapparat umfassen. Eine erfindungsgemäße Druckmaschine mit wenigstens einem Druckwerk zeichnet sich durch wenigstens eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes aus, wie sie in dieser Darstellung beschrieben wird, wobei die Einrichtung dem Druckwerk innerhalb der Druckmaschine entlang dem Weg des Bedruckstoffs durch die Druckmaschine nachgeordnet ist.

20

25

Des weiteren kann die erfindungsgemäße Einrichtung in einem Falzapparat einer  
bahnverarbeitenden Druckmaschine, also einem Apparat, in welchem Abschnitte von der  
Bedruckstoffbahn getrennt und zu Signaturen verarbeitet werden, zum Einsatz gelangen.  
Ein erfindungsgemäßer Falzapparat einer bahnverarbeitenden Druckmaschine zeichnet sich  
5 durch wenigstens eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes aus, wie sie in  
dieser Darstellung beschrieben wird.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung  
werden anhand der nachfolgenden Figuren sowie deren Beschreibungen dargestellt. Es  
10 zeigt im Einzelnen:

 Figur 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung zur  
Bearbeitung eines Bedruckstoffes, und

15 Figur 2 eine schematische Darstellung einer Druckmaschine mit einer  
erfindungsgemäßen Einrichtung.

Die Figur 1 zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einrichtung zur  
Bearbeitung eines Bedruckstoffes. Ein Bearbeitungswerkzeug 10 in Form eines Blechs mit  
20 erhabenem Teil 12, hier ein Stanzblech, ist auf einem zylinderförmigen Tragkörper 14  
aufgenommen. Der zylinderförmige Tragkörper 14 weist erfindungsgemäß eine  
magnetisierbare Schicht 16 auf, welche aufmagnetisiert ist, so dass mittels magnetischer  
Kraftwirkung das Bearbeitungswerkzeug 10 auf dem Tragkörper 14 aufgenommen und  
festgehalten ist. Der Tragkörper 14 ist, hier nicht näher im Detail gezeigt, drehbar um seine  
25 Rotationsachse 18 aufgenommen. Die Rotationsbewegung ist durch den Pfeil 20  
angedeutet. Ein Bedruckstoff 22, in dieser Ausführungsform bahnförmig, passiert die  
Einrichtung zur Bearbeitung in Transportrichtung 24 auf einer Transporteinrichtung 26. Im  
zwischen Tragkörper 14 und Transporteinrichtung 26 wird der Bedruckstoff 22 bearbeitet:  
Ein bearbeiteter Bereich 28 ist stromabwärts der Einrichtung zur Bearbeitung zu sehen.



Die Figur 2 ist eine schematische Darstellung einer Druckmaschine mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffs. Die Druckmaschine 30 ist als Ausführungsform einer bogenverarbeitenden Maschine skizziert. Gezeigt sind Druckwerke 32, durch welche Bogen entlang eines Weges 34 von Zylinder zu Zylinder transportiert und bedruckt werden, bevor die Bogen in einen Ausleger 40 gelangen, in dem sie auf einen Bedruckstoffstapel 42 abgelegt werden. Einem Druckwerk 32 nachgeordnet ist eine erfindungsgemäße Einrichtung zum Bearbeiten des Bedruckstoffes: Der Weg 34 des Bedruckstoffes verläuft zwischen einem Tragkörper 14 mit magnetisierbarer Beschichtung 16, auf welchem ein Bearbeitungswerkzeug 10 aufgenommen ist und einem Gegendruckzylinder 36.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kann auch in analoger Weise in einer Druckweiterverarbeitungsmaschine oder in einem Falzapparat einer bahnverarbeitenden Druckmaschine eingesetzt werden.

## BEZUGSZEICHENLISTE

10	Bearbeitungswerkzeug
12	erhabener Teil
14	Tragkörper
16	magnetisierbare Beschichtung
18	Rotationsachse
20	Rotationsbewegung
22	Bedruckstoff
24	Transportrichtung
26	Transporteinrichtung
28	bearbeiteter Bereich
30	Druckmaschine
32	Druckwerk
34	Weg des Bedruckstoffes durch Druckmaschine
36	Gegendruckzylinder
38	Bearbeitungsspalt
40	Ausleger
42	Bedruckstoffbogenstapel


## PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22), mit wenigstens einem Bearbeitungswerkzeug (10), welches auf einem rotierbaren Tragkörper (14) aufgenommen ist,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass der Tragkörper (14) wenigstens abschnittsweise eine magnetisierbare Beschichtung (16) aufweist, welche im aufmagnetisierten Zustand das Bearbeitungswerkzeug (10) mittels magnetischer Kraftwirkung auf dem Tragkörper (14) hält.
2. Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß Anspruch 1,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass die magnetisierbare Beschichtung (16) durch einen galvanischen Prozess auf dem Tragkörper (14) abscheidbar ist.
3. Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß Anspruch 1 oder 2,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass die Beschichtung (16) ein magnetischer, korrosionsfester Edelstahl mit 80 % bis 95 % Nickelanteil ist.
4. Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß Anspruch 3,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass der Nickelanteil 91 bis 93 % beträgt und der Rest Eisen ist.
5. Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass das Bearbeitungswerkzeug (10) ein Stanzblech oder ein Perforierblech ist.


6. Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass der Tragkörper (14) Ck15 Stahl oder einen Stahlguss, welcher magnetisierbar ist, aufweist.
7. Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass der Tragkörper (14) ein Rotationskörper oder ein Zylinder ist, auf dessen Mantelfläche das Bearbeitungswerkzeug (10) aufgenommen ist.
8. Druckweiterverarbeitungsmaschine,  
**g e k e n n z e i c h n e t d u r c h**  
wenigstens eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche.
9. Druckmaschine (30) mit wenigstens einem Druckwerk (32) ,  
**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,**  
dass dem Druckwerk (32) eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 7 innerhalb der Druckmaschine (30) nachgeordnet ist.
10. Falzapparat einer bahnverarbeitenden Druckmaschine (30),  
**g e k e n n z e i c h n e t d u r c h**  
wenigstens eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 7.

## ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Einrichtung zur Bearbeitung eines Bedruckstoffes (22), mit wenigstens einem Bearbeitungswerkzeug (10), insbesondere ein Stanzblech oder ein Perforiermesser, welches  
5 auf einem rotierbaren Tragkörper (14) aufgenommen ist, offenbart, in welcher der  
Tragkörper (14) wenigstens abschnittsweise eine magnetisierbare Beschichtung (16)  
aufweist, welche im aufmagnetisierten Zustand das Bearbeitungswerkzeug (10) mittels  
magnetischer Kraftwirkung auf dem Tragkörper (14) hält. Die Einrichtung kann in  
vorteilhafter Weise in einer Druckweiterverarbeitungsmaschine, einer Druckmaschine oder  
10 einem Falzapparat einer bahnverarbeitenden Druckmaschine eingesetzt werden.



(Fig. 1)



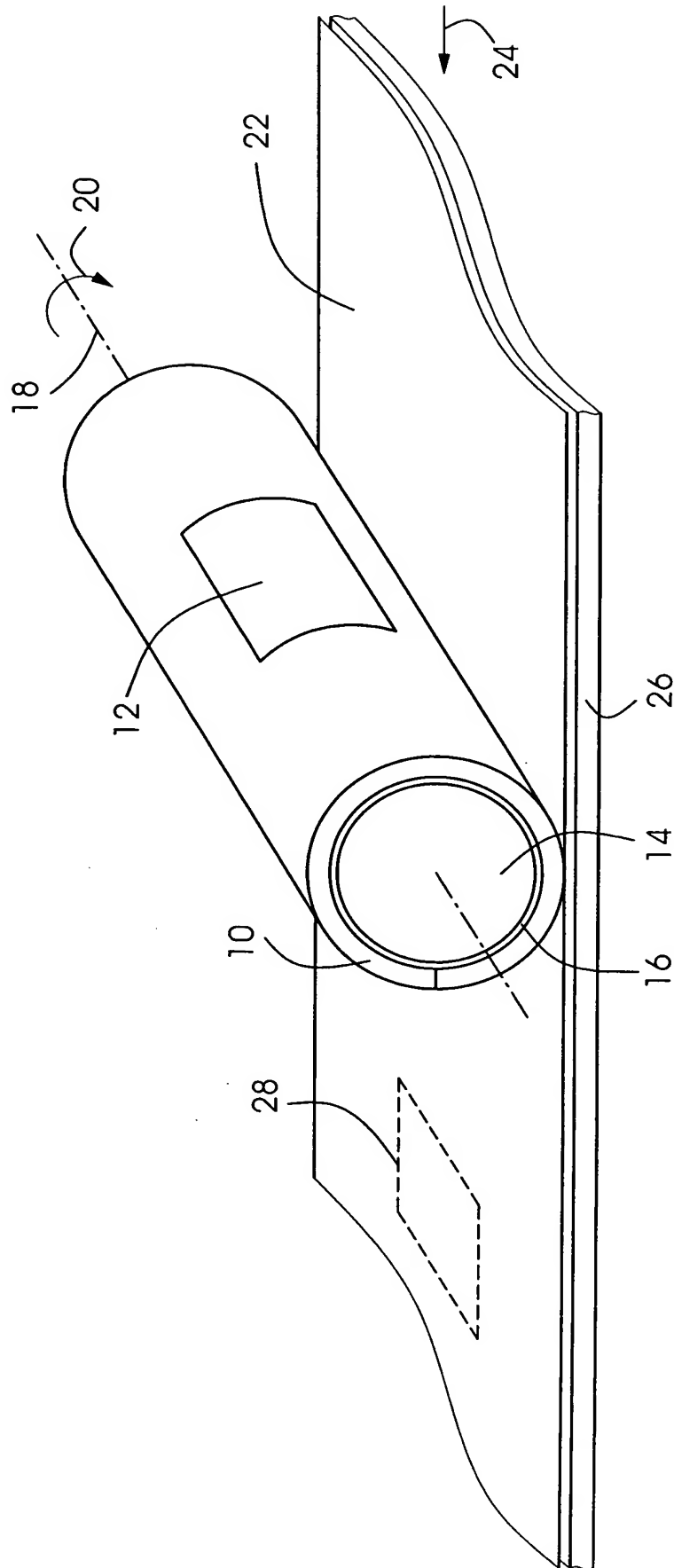


Fig. 1

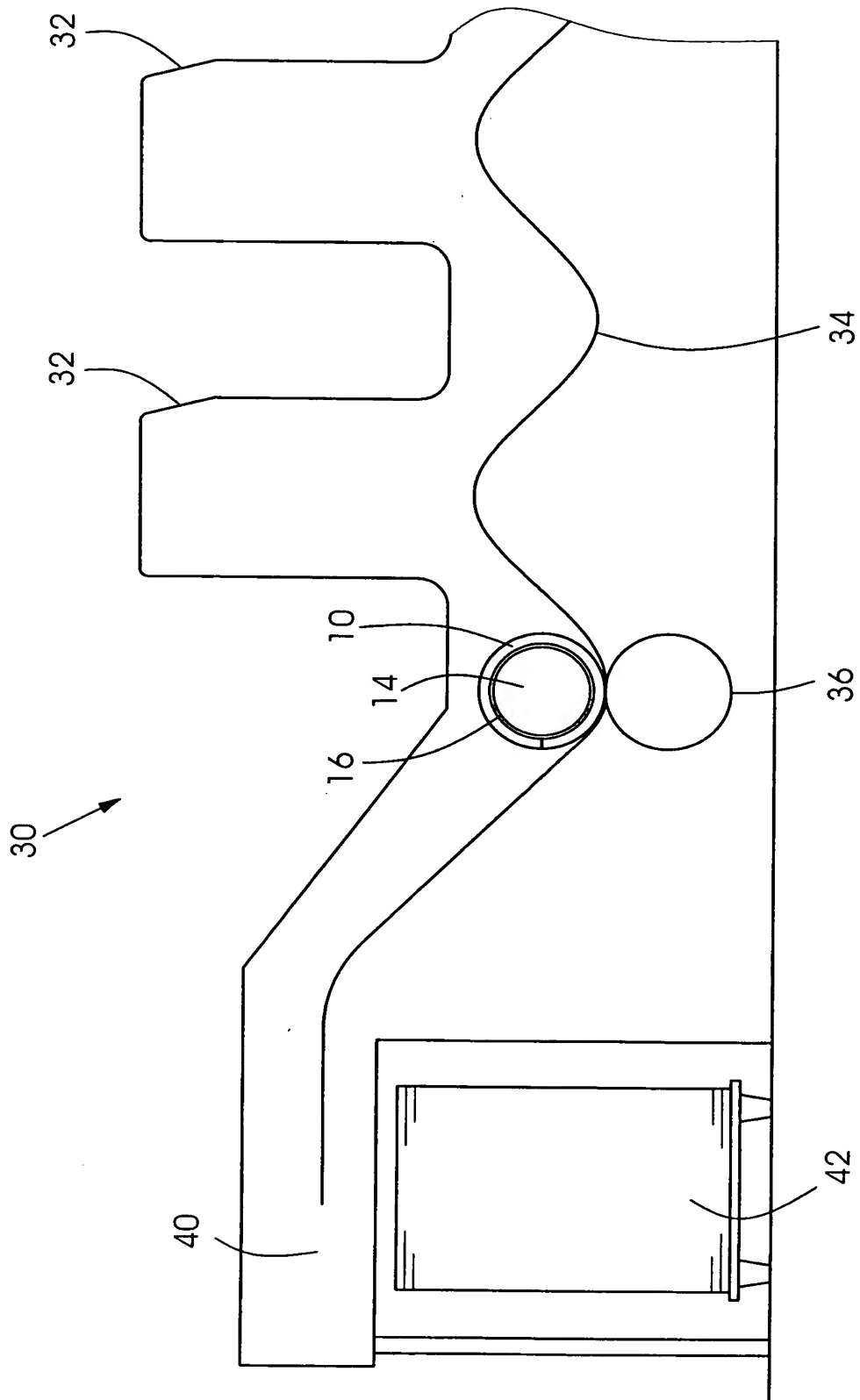


Fig. 2